30. Les trois premiers termes non nuls du développement en série de Mac–Laurin de la fonction définie par x sin x sont :

1. $x^2 - \frac{x^4}{6} + \frac{x^6}{120}$
2. $x - \frac{x^3}{2} + \frac{x^5}{24}$
3. $x + x^2 + \frac{x^3}{3}$
4. $x^2 + \frac{x^4}{4} + \frac{x^6}{6}$
5. $\frac{x^2}{2} - \frac{x^4}{24} + \frac{x^6}{120}$

(B.–88)

31. Dans le développement en série de Mac–Laurin de la fonction f définie par $f(x) = \ln(1 - x)$ où $-1 < x < 1$, lorsqu'on considère les trois premiers termes non nuls, on obtient : $\ln(1 - x) = g(x)$.

Calculer $g\left(-\frac{2}{3}\right)$.

1. $\frac{43}{192}$ 2. $\frac{47}{162}$ 3. $\frac{5}{12}$ 4. $\frac{44}{81}$ 5. $\frac{33}{64}$ (B.–88)

32. Si $y = \ln(1 + x)$ alors :

1. $xy' + 1 = e^y$
2. $2y' + x = e^y - 1$
3. $2 + x = y'$
4. $e^y + 1 = xy$
5. $e^y = 1/y'$

(M. 89)

33. Calculer par la formule de Mac – Laurin ($\sqrt[3]{1,1} + 0,32$) avec trois décimales exactes. (M. 89)

1. 1,353 2. 1,351 3. 1,348 4. 1,347 5. 1,345

34. Dans le développement en série de Mac – Laurin de la fonction définie par $f(x) = e^{-x} + e^{-2x}$ lorsqu'on considère les quatre premiers, on obtient $f(x) = 2 + ax + bx^2 + cx^3$. Calculer a + b + c

(B. 89)

1. – 11/3 2. – 4/3 3. – 2/3 4. 1/2 5. 7/3

35. Soit la fonction $f(x) = (\ln 3x)^{\ln 3x}$. La dérivée première est :

1. $1/x[\ln(3x) + \ln 3x] (\ln 3x)^{\ln 3x}$
2. $1/3\,x\,[1 + \ln(3x)] (\ln 3x)^{\ln 3x}$
3. $1/x\,[1 + \ln(\ln 3x)] (\ln 3x)^{\ln 3x}$
4. $1/3x\,(1 + \ln 3x)^{\ln 3x}$
5. $1/x\,(1 + \ln 3x)^{\ln 3x}$

(M.–89)

36. Le développement décimal limité de $e^{0,02}$ est : (B. 90)

1. 1,020 2. 1,021 3. 0,980 4. 0,979 5. 1,002

37. Le coefficient du terme en x^3 dans le développement en série de Mac – Laurin de $f(x) = \ln(1 + x/3)$ est : (M. 90)

1. 1/81 2. 64/81 3. 9/8 4. 1/24 5. 8/81